

# THE WALKING BUG

## Piano di Progetto

The Walking Bug - 2019-05-08

### Informazioni sul documento

Versione	4.0.0
Redazione	Marco Dugatto
Verifica	Elisa Cattaneo Gianmarco Santi
Responsabile	Marco Dugatto
Uso	Esterno
Distribuzione	Prof. Tullio Vardanega Prof. Riccardo Cardin The Walking Bug
Stato	Approvato

### Descrizione

Questo documento descrive la pianificazione delle attività svolte dal gruppo The Walking Bug.

## Diario delle modifiche

Versione	Modifica	Autore	Ruolo	Data
4.0.0	<i>Approvazione del documento per la RA</i>	Marco Dugatto	Responsabile	2019-05-07
3.2.0	<i>Verifica positiva del documento</i>	Elisa Cattaneo, Gianmarco Santi	Verificatore	2019-05-07
3.2.0	<i>Aggiornato il consuntivo di periodo in §C.5</i>	Marco Dugatto	Responsabile	2019-05-06
3.1.0	<i>Correzione errori evidenziati nella valutazione della RQ</i>	Marco Dugatto	Responsabile	2019-04-27
3.0.0	<i>Approvazione del documento per la RQ</i>	Enrico Sanguin	Responsabile	2019-04-10
2.2.0	<i>Verifica positiva del documento</i>	Francesco De Filippis, Marco Dugatto	Verificatore	2019-04-10
2.2.0	<i>Aggiornato il consuntivo di periodo nella §6</i>	Enrico Sanguin	Responsabile	2019-04-09
2.1.2	<i>Ripianificazione attività delle fasi di Progettazione di dettaglio e codifica e di Validazione e collaudo</i>	Gianmarco Santi, Enrico Sanguin	Responsabile	2019-04-04
2.1.1	<i>Ripianificazione attività della fase di Progettazione di dettaglio e codifica</i>	Gianmarco Santi	Responsabile	2019-03-22
2.1.0	<i>Correzione errori evidenziati nella valutazione della RP</i>	Enrico Sanguin	Responsabile	2019-03-18
2.0.0	<i>Approvazione del documento per la RP</i>	Elisa Cattaneo	Responsabile	2019-03-07
1.2.0	<i>Verifica positiva del documento</i>	Graziano Grespan, Marco Dugatto	Verificatore	2019-03-06
1.2.0	<i>Aggiornato il consuntivo di periodo nella §6</i>	Elisa Cattaneo	Responsabile	2019-03-04

1.1.0	<i>Verifica documento</i>	Graziano Grespan, Marco Dugatto	Responsabile	2019-01-30
1.1.0	<i>Correzione errori evidenziati nella valutazione della RR</i>	Elisa Cattaneo	Responsabile	2019-01-27
1.0.0	<i>Approvazione documento per la RR</i>	Francesco De Filippis	Responsabile	2019-01-07
0.7.3	<i>Verifica positiva del documento</i>	Marco Dugatto, Elisa Cattaneo	Verificatore	2019-01-07
0.7.3	<i>Correzione errori §4</i>	Francesco De Filippis	Responsabile	2019-01-07
0.7.2	<i>Correzione errori §6</i>	Gianmarco Santi	Amministratore	2019-01-06
0.7.1	<i>Correzione errori §2</i>	Francesco De Filippis	Responsabile	2019-01-06
0.7.0	<i>Verifica §4 e §5</i>	Marco Dugatto	Verificatore	2019-01-05
0.7.0	<i>Verifica §6 e §7</i>	Elisa Cattaneo	Verificatore	2019-01-04
0.7.0	<i>Verifica da §1 a §3</i>	Marco Dugatto	Verificatore	2019-01-04
0.7.0	<i>Stesura §6</i>	Gianmarco Santi	Amministratore	2019-01-03
0.6.0	<i>Aggiunti grafici preventivo</i>	Gianmarco Santi	Amministratore	2018-12-05
0.5.0	<i>Stesura §5</i>	Gianmarco Santi	Amministratore	2018-12-04
0.4.1	<i>Stesura §7</i>	Gianmarco Santi	Amministratore	2018-12-03
0.4.0	<i>Aggiunta diagrammi di Gantt</i>	Francesco De Filippis	Responsabile	2018-12-02
0.3.0	<i>Stesura §4</i>	Francesco De Filippis	Responsabile	2018-12-01
0.2.0	<i>Stesura §2</i>	Gianmarco Santi	Amministratore	2018-11-28
0.1.0	<i>Stesura §1 e §3</i>	Francesco De Filippis	Responsabile	2018-11-27
0.0.1	<i>Redazione scheletro del documento</i>	Francesco De Filippis	Responsabile	2018-11-26

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>7</b>
1.1	Scopo del documento	7
1.2	Scopo del prodotto	7
1.3	Glossario	7
1.4	Riferimenti utili	8
1.4.1	Riferimenti normativi	8
1.4.2	Riferimenti informativi	8
1.5	Scadenze	8
<b>2</b>	<b>Analisi dei rischi</b>	<b>9</b>
2.1	Identificazione dei rischi	10
2.2	Valutazione d'impatto	10
2.3	Pianificazione delle strategie di controllo	11
2.4	Monitoraggio dei rischi	11
2.5	Rischi di progetto	12
<b>3</b>	<b>Il modello di sviluppo</b>	<b>20</b>
3.1	Il modello incrementale	20
<b>4</b>	<b>Pianificazione</b>	<b>22</b>
4.1	Analisi	23
4.2	Consolidamento dei requisiti	25
4.3	Progettazione della technology baseline	26
4.4	Progettazione di dettaglio e codifica	27
4.5	Validazione e collaudo	27
<b>5</b>	<b>Preventivo</b>	<b>28</b>
5.1	Analisi	29
5.1.1	Prospetto orario	29
5.1.2	Prospetto economico	30
5.2	Consolidamento dei requisiti	31
5.2.1	Prospetto orario	31
5.2.2	Prospetto economico	32
5.3	Progettazione della technology baseline	33
5.3.1	Prospetto Orario	33
5.3.2	Prospetto economico	34
5.4	Progettazione di dettaglio e codifica	35
5.4.1	Prospetto orario	35
5.4.2	Prospetto economico	36
5.5	Validazione e collaudo	37
5.5.1	Prospetto orario	37
5.5.2	Prospetto economico	38
5.6	Totale ore rendicontate	39
5.6.1	Totale suddivisione ore rendicontate	39
5.6.2	Totale del prospetto economico rendicontato	40

5.7	Totale ore con investimento . . . . .	41
5.7.1	Totale suddivisione ore con investimento . . . . .	41
5.7.2	Totale del prospetto economico con investimento . . . . .	42
<b>A</b>	<b>Organigramma . . . . .</b>	<b>43</b>
A.1	Redazione . . . . .	43
A.2	Approvazione . . . . .	43
A.3	Accettazione dei componenti . . . . .	43
A.4	Componenti . . . . .	43
<b>B</b>	<b>Attualizzazione dei rischi . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>C</b>	<b>Consuntivo di periodo e preventivo a finire . . . . .</b>	<b>46</b>
C.1	Periodo di analisi dei requisiti . . . . .	46
C.1.1	Consuntivo . . . . .	46
C.1.2	Conclusione . . . . .	47
C.2	Periodo di consolidamento dei requisiti . . . . .	48
C.2.1	Consuntivo . . . . .	48
C.2.2	Conclusione . . . . .	49
C.3	Periodo di Technology Baseline . . . . .	50
C.3.1	Consuntivo . . . . .	50
C.3.2	Conclusione . . . . .	51
C.4	Periodo di Progettazione di Dettaglio e Codifica . . . . .	52
C.4.1	Consuntivo . . . . .	52
C.4.2	Conclusione . . . . .	53
C.5	Periodo di Validazione e Collaudo . . . . .	54
C.5.1	Consuntivo . . . . .	54
C.5.2	Conclusione . . . . .	55
C.6	Preventivo a finire . . . . .	56
C.7	Consuntivo finale . . . . .	57
C.7.1	Totale ore rendicontate . . . . .	57
C.7.2	Totale ore con investimento . . . . .	58
C.7.3	Conclusione . . . . .	58

## Elenco delle figure

1	Il modello di sviluppo incrementale . . . . .	21
2	Diagramma di Gantt per le attività nella fase di Analisi . . . . .	24
3	Diagramma di Gantt per le attività nella fase di Consolidamento dei Requisiti . . . . .	25
4	Diagramma di Gantt per le attività nella fase di Progettazione della Technology Baseline . . . . .	26
5	Diagramma di Gantt per le attività nella fase di Progettazione di dettaglio e Codifica . . . . .	27
6	Copertura oraria durante il periodo di Analisi . . . . .	29
7	Copertura oraria durante il periodo di analisi dei requisiti . . . . .	30
8	Copertura oraria durante il periodo di Consolidamento dei Requisiti . . . . .	31
9	Copertura dei ruoli durante il periodo di Consolidamento dei Requisiti . . . . .	32
10	Copertura oraria durante il periodo di Progettazione della technology baseline . . . . .	33
11	Copertura dei ruoli durante il periodo di Progettazione della technology baseline . . . . .	34
12	Copertura oraria durante il periodo di progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	35
13	Copertura dei ruoli durante il periodo di progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	36
14	Copertura oraria durante il periodo di <i>Validazione<sub>g</sub></i> e collaudo . . . . .	37
15	Copertura dei ruoli durante il periodo di Validazione e collaudo . . . . .	38
16	Copertura oraria totale delle ore rendicontate . . . . .	39
17	Copertura dei ruoli complessiva . . . . .	40
18	Copertura oraria totale delle ore con investimento . . . . .	41
19	Copertura dei ruoli con detrazione ore di investimento . . . . .	42

## Elenco delle tabelle

2	Tabella dei rischi tecnologici . . . . .	13
3	Tabella dei rischi riguardanti il personale . . . . .	14
4	Tabella dei rischi organizzativi . . . . .	16
5	Tabella dei rischi strumentali . . . . .	17
6	Tabella dei rischi riguardanti i requisiti . . . . .	18
7	Tabella dei rischi di stima . . . . .	19
8	Prospetto orario per il periodo di Analisi . . . . .	29
9	Prospetto economico per il periodo di Analisi . . . . .	30
10	Prospetto orario per il periodo di Consolidamento dei Requisiti . . . . .	31
11	Prospetto economico per il periodo di Consolidamento dei Requisiti . . . . .	32
12	Prospetto orario per il periodo di Progettazione della technology baseline . . . . .	33
13	Prospetto economico per il periodo di Progettazione della technology baseline . . . . .	34
14	Prospetto orario per il periodo di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	35
15	Prospetto economico per il periodo di Progettazione di dettaglio e codifica . . . . .	36
16	Prospetto orario per il periodo di Validazione e collaudo . . . . .	37
17	Prospetto economico per il periodo di Validazione e collaudo . . . . .	38
18	Totale ore rendicontate . . . . .	39
19	Prospetto economico rendicontato . . . . .	40
20	Totale della suddivisione ore con investimento . . . . .	41
21	Totale del prospetto economico con investimento . . . . .	42

22	Redazione . . . . .	43
23	Approvazione . . . . .	43
24	Accettazione dei componenti . . . . .	43
25	Componenti . . . . .	44
26	Attualizzazione dei rischi . . . . .	45
27	Tabella del consuntivo . . . . .	46
28	Consuntivo rispetto al prospetto economico . . . . .	47
29	Tabella del consuntivo . . . . .	48
30	Consuntivo rispetto al prospetto economico . . . . .	49
31	Tabella del consuntivo . . . . .	50
32	Consuntivo rispetto al prospetto economico . . . . .	51
33	Tabella del consuntivo . . . . .	52
34	Consuntivo rispetto al prospetto economico . . . . .	53
35	Tabella del consuntivo . . . . .	54
36	Consuntivo rispetto al prospetto economico . . . . .	55
37	Preventivo a finire . . . . .	56
38	Totale ore rendicontate . . . . .	57
39	Totale ore con investimento . . . . .	58

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del documento

Questo documento viene redatto al fine di stimare realisticamente le risorse, i rischi, i costi e i tempi necessari alla realizzazione del progetto.

Il piano di progetto è suddiviso in due parti, pianificazione e consuntivazione, per rendere possibile la pianificazione delle attività future e il riscontro tangibile tra le attività effettuate e quelle previste.

Il piano di progetto è un documento soggetto a modifiche nel tempo a seconda delle situazioni e dell'evolversi delle attività portate avanti dai membri.

## 1.2 Scopo del prodotto

Lo scopo del prodotto è la creazione di una *DApp<sub>g</sub>* su rete *Ethereum<sub>g</sub>* che sia accessibile tramite *MetaMask<sub>g</sub>* da *Mozilla Firefox<sub>g</sub>* 9.1 e *Google Chrome<sub>g</sub>* 71 attraverso un'interfaccia web.

La *DApp<sub>g</sub>* deve prevedere tre tipi di utenti con le relative funzionalità:

- **Stato:**
  - Creare *Cubit<sub>g</sub>* e distribuirli;
  - Inviare la richiesta di pagamento delle tasse e verificarne lo stato;
  - Gestire la lista delle attività registrate.
- **Detentori di partita IVA:**
  - Registrare la propria attività alla lista dello Stato;
  - Gestire i propri beni e servizi sul mercato;
  - Fare compravendita di beni e servizi da altre attività;
  - Gestire le tasse ricevute dallo stato.
- **Cittadini:**
  - Comprare servizi e beni dalle attività.

## 1.3 Glossario

Nel *Glossario* vengono inseriti tutti quei termini considerati potenzialmente ambigui o poco chiari così da darne una spiegazione semplice e concisa. Tutti i vocaboli che si trovano nel glossario sono scritti nei diversi documenti in corsivo e con una <sub>g</sub> a pedice.



## 1.4 Riferimenti utili

### 1.4.1 Riferimenti normativi

- Capitolato d'appalto C6 - Soldino  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C6.pdf>;
- Verbali esterni:
  - Verbale di incontro con la proponente in data 2018-12-21 (*Esterno\_2018-12-21*).
- *NormeDiProgetto\_v4.0.0*.

### 1.4.2 Riferimenti informativi

- Slides sull'Ingegneria del Software:  
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/>
  - Gestione di Progetto;
  - Regole del Progetto Didattico.
- Software Engineering - Ian Sommerville (Tenth Edition):
  - Part 4 - Software Management.

## 1.5 Scadenze

Il team, dopo una valutazione critica e consapevole degli impegni di ciascun membro, ha deciso di osservare le seguenti scadenze di progetto:

- Revisione dei Requisiti (RR): 21/01/2019
- Revisione di Progettazione (RP): 15/03/2019
- Revisione di Qualifica (RQ): 19/04/2019
- Revisione di Accettazione (RA): 17/05/2019

## 2 Analisi dei rischi

I rischi possono minacciare il progetto, il software in fase di sviluppo o l'organizzazione. L'analisi dei rischi comporta l'anticipazione di quelli che potrebbero influire sulla pianificazione del progetto o sulla qualità del software.

I rischi, che dipendono dal progetto e dall'ambiente organizzativo in cui il software è sviluppato, possono essere categorizzati in base alla loro tipologia:

- **Tecnologici:** derivano dalle tecnologie hardware o software utilizzate per sviluppare il sistema;
- **Riguardanti il personale:** sono associati alle persone del team di sviluppo;
- **Organizzativi:** derivano dall'ambiente in cui si sta sviluppando il software;
- **Strumentali:** derivano dagli strumenti usati a supporto delle attività di progetto;
- **Riguardanti i requisiti:** derivano dai cambiamenti dei requisiti voluti dal cliente e dai cambiamenti nel processo di gestione dei requisiti;
- **Rischi di stima:** derivano dalle valutazioni delle caratteristiche del sistema e delle risorse richieste per costruirlo.

e in base agli effetti che possono provocare:

- **Di progetto:** influenzano la pianificazione o le risorse del progetto. Un esempio di rischio di progetto è la perdita di un programmatore esperto;
- **Del prodotto:** influenzano la qualità o le prestazioni del software in fase di sviluppo. Un esempio di rischio prodotto è l'incapacità di una componente installata di funzionare come previsto;
- **Di business:** influenzano l'organizzazione che sviluppa il software. Ad esempio, un *competitor<sub>g</sub>* che introduce un nuovo prodotto è un rischio di business.

La gestione dei rischi è particolarmente importante per i progetti software a causa delle incertezze intrinseche che la maggior parte dei progetti deve affrontare: requisiti definiti in modo approssimativo, difficoltà di stimare il tempo e le risorse richieste per lo sviluppo del software, dipendenza dalle singole capacità, modifica dei requisiti dovuta ai cambiamenti delle necessità del cliente etc.

Per ogni rischio previsto è necessario:

- Capirne l'impatto sul progetto, sul prodotto e sui costi;
- Prendere provvedimenti per evitarlo;
- Pianificare misure precauzionali nel caso in cui si concretizzi, in modo da passare immediatamente a un'azione di recupero.

Il processo di gestione dei rischi è un processo iterativo che continua nel corso di un progetto. Dopo aver elaborato un piano iniziale di gestione dei rischi, si monitora la situazione per rilevare quelli emergenti. Man mano che maggiori informazioni sui rischi diventano disponibili,

è necessario riesaminarli e decidere se la priorità del ciascuno è cambiata. Potrebbe quindi essere necessario modificare i piani per l'elusione del rischio e la gestione della contingenza.

Il processo della gestione dei rischi implica diversi stadi:

- **Identificazione del rischio:** vengono identificati i rischi per il progetto, per il prodotto e per i costi;
- **Analisi del rischio:** sono valutate le probabilità e le conseguenze di tali rischi;
- **Pianificazione del rischio:** si disegnano piani per evitare i rischi o minimizzarne gli effetti;
- **Monitoraggio del rischio:** il rischio è controllato costantemente e si ridisegnano i piani per attenuare i rischi appena sono disponibili nuove informazioni.

## 2.1 Identificazione dei rischi

L'identificazione dei possibili rischi del progetto è la prima fase della gestione: non si dovrebbero fare stime o dare priorità anche se, in realtà, i rischi con lievissime conseguenze o bassissime probabilità, non devono essere considerati.

L'identificazione dei rischi può essere eseguita con un lavoro di team tramite *brainstorming*, o semplicemente basandosi sull'esperienza. Per facilitare il processo si può utilizzare una lista di controllo dei diversi tipi di rischio.

## 2.2 Valutazione d'impatto

Durante il processo di valutazione d'impatto bisogna considerare ogni rischio identificato, giudicarne la probabilità che si verifichi e la sua gravità. Non c'è un modo semplice per farlo, bisogna affidarsi al giudizio e alle esperienze personali, per questo i responsabili di progetto esperti sono solitamente le persone migliori per gestire i rischi. Queste stime dei rischi, in genere, non dovrebbero essere numericamente precise, ma piuttosto dovrebbero basarsi su diverse bande identificate dalle probabilità che i rischi si possano verificare:

- Molto bassa (<10%);
- Bassa (10-25%);
- Moderata (25-50%)
- Alta (50-75%);
- Molto alta (>75%);

Gli effetti dei rischi possono essere valutati:

- Catastrofici;
- Gravi;
- Tollerabili;
- Insignificanti.

Sia la probabilità che la valutazione degli effetti di un rischio possono cambiare con la disponibilità di maggiori informazioni sul rischio e l'attuazione dei piani di gestione del rischio. La tabella dei rischi va di conseguenza aggiornata per tutta la durata di progetto.

Una volta che i rischi sono stati analizzati e classificati, è necessario valutare quali di questi rischi sono più significativi. Il giudizio deve dipendere da una combinazione della probabilità del rischio derivante e dagli effetti di tale rischio.

## 2.3 Pianificazione delle strategie di controllo

Il processo di pianificazione delle strategie di controllo sviluppa delle strategie per gestire i principali rischi che minacciano il progetto. Per ogni rischio, è necessario pensare al problema identificato nel rischio.

Queste strategie si dividono in tre categorie:

- **Strategie di elusione:** seguendo queste strategie si riduce la probabilità che il rischio si presenti;
- **Strategie di minimizzazione:** seguendo queste strategie si riduce l'impatto del rischio;
- **Piani di contingenza:** seguendo queste strategie significa che si è preparati al peggio e si ha una strategia in atto per affrontare il rischio ove dovesse presentarsi.

Dato che, pur essendo auspicabile, non è realistico disporre di un piano di contingenza per ogni rischio analizzato, alcuni rischi avranno solamente delle strategie di elusione e/o di minimizzazione.

## 2.4 Monitoraggio dei rischi

Il monitoraggio dei rischi è il processo per verificare che le ipotesi su prodotto, processi e rischi aziendali non siano cambiate. L'analisi dei rischi deve essere effettuata regolarmente per decidere se ogni rischio rilevato precedentemente sta diventando più o meno probabile così come i suoi effetti.

## 2.5 Rischi di progetto

Ogni rischio identificato è stato classificato secondo la seguente convenzione:

**R[Tipologia][Identificativo]**

- La prima lettera (**R**) rappresenta l'abbreviazione di rischio;
- Il secondo valore indica la **tipologia** di rischio e può assumere il valore:
  - **T**: rischio tecnologico;
  - **P**: rischio riguardante il personale (team);
  - **O**: rischio organizzativo;
  - **S**: rischio strumentale;
  - **R**: rischio riguardante i requisiti;
  - **V**: rischi di valutazione e stima;
- L'**identificativo** indica il numero progressivo del rischio.

Tabella 2: Tabella dei rischi tecnologici

Rischi tecnologici				
Codice	Nome	Descrizione	Occorrenza	Effetto
RT01	Anomalie <i>software</i> <sub>g</sub>	Gli strumenti di sviluppo sono afflitti da <i>bug</i> <sub>g</sub> o vulnerabilità nella sicurezza	Alta	Tollerabile
Strategia di elusione:		Ogni strumento tecnologico adottato dovrà essere scelto in base alla solidità dello stesso. Ciò può essere determinato dalla popolarità dello strumento, dall'attività della <i>community</i> <sub>g</sub> che lo supporta e dalla tempestività con cui i bug vengono risolti. È preferibile adottare Software Open-Source per una visione trasparente delle caratteristiche appena descritte		
Strategia di minimizzazione:		Ogni due settimane verrà effettuato un backup di tutti i dati presenti sulla piattaforma <i>Github</i> <sub>g</sub>		
RT02	Anomalie <i>hardware</i> <sub>g</sub>	Le risorse hardware utilizzate dai membri del team subiscono dei guasti irreparabili nel breve termine	Bassa	Grave
Piano di contingenza:		Ogni membro del team ha a disposizione un secondo PC in caso di guasto improvviso		

Tabella 3: Tabella dei rischi riguardanti il personale

Rischi riguardanti il personale				
Codice	Nome	Descrizione	Occorrenza	Effetto
RP01	Mancanza di comunicazione	Il team non è sempre allineato sugli obiettivi di progetto e le attività da svolgere	Moderata	Grave
Strategia di elusione		Il Responsabile di progetto ha il compito di assicurare una comunicazione costante fra i membri del team, di conseguenza deve pianificare adeguatamente le riunioni e utilizzare correttamente il sistema di <i>ticketing</i> per evitare disallineamenti		
Strategia di minimizzazione		Qualora dovesse presentarsi questo rischio, il Responsabile di progetto è tenuto ad aggiornare tutti i membri del team sulle ultime attività da svolgere e sugli obiettivi di progetto; ogni membro del team deve comunicare l'avvenuta visione degli aggiornamenti		
RP02	Mancanza di motivazione	I membri del team non sono motivati e non svolgono volentieri i task a loro assegnati	Moderata	Tollerabile
Strategia di elusione		Al momento dell'assegnazione dei task da parte del Responsabile di progetto, ogni membro del team è tenuto a comunicare eventuali motivazioni per le quali non ritiene che l'attività a lui assegnata sia adeguata o motivante		
Strategia di minimizzazione		Un'azione volta a minimizzare questo rischio è lo scambio di ruolo o di task fra i membri del team		

Rischi riguardanti il personale				
Codice	Nome	Descrizione	Occorrenza	Effetto
RP03	Gold plating	Vengono svolte attività o vengono sviluppate features non necessarie e non richieste nei requisiti	Bassa	Grave
Strategia di elusione		Pianificazione di scadenze adeguate alle attività necessarie e sviluppo incrementale del prodotto tramite prototipi.		
Piano di contingenza		Qualora dovesse presentarsi questo rischio, il Responsabile di progetto avrà il compito di pianificare nuovamente le attività imminenti e le relative scadenze, in modo da non dare la possibilità ai membri del team di sviluppare funzionalità aggiuntive a quelle richieste		
RP04	Indisponibilità di risorse umane	Alcuni membri del team diventano temporaneamente indisponibili	Alta	Grave
Strategia di minimizzazione		Ogni membro del team è consapevole di dover avvisare tempestivamente il gruppo della propria indisponibilità. Successivamente, va pianificata una redistribuzione dei task commisurata al carico di lavoro degli altri membri		
RP05	Scarsa esperienza	Il personale non è preparato in maniera adeguata per svolgere i task assegnati	Alta	Grave
Piano di Contingenza		Ogni membro è consapevole di dover effettuare autoformazione, se il tempo impiegato nell'autoformazione non porta i risultati sperati è essenziale fare una richiesta d'aiuto per ricevere supporto		
RP06	Contrasti nel team	Incomprensioni e conflitti fra i membri del team che portano ad un clima teso	Alta	Tollerabile
Piano di Contingenza		Il responsabile ha il compito di mediare le divergenze all'interno del gruppo attuando tecniche di team building		



Tabella 4: Tabella dei rischi organizzativi

Rischi organizzativi				
Codice	Nome	Descrizione	Occorrenza	Effetto
RO01	Cambiamenti nella struttura organizzativa	Turnazione frequente dei ruoli nel team	Molto alta	Grave
Strategia di elusione		Ogni membro del team avrà il compito di informarsi preventivamente sui ruoli di progetto, in modo da evitare possibili incomprensioni sulle attività da svolgere		
Strategia di minimizzazione		Per minimizzare gli effetti negativi dovuti al cambio di ruolo si è stabilito che: terminata la durata del ruolo assegnata a una persona, quest'ultima dovrà affiancare, il primo giorno, il membro incaricato a subentrare di ruolo		

Tabella 5: Tabella dei rischi strumentali

Rischi Strumentali				
Codice	Nome	Descrizione	Occorrenza	Effetto
RS01	Metodologia errata	Le metodologie di processo adottate non risultano efficaci	Bassa	Grave
Piano di Contingenza		Se le cause dell'inefficacia sono facilmente individuabili allora vanno discusse e vengono proposte soluzioni attuabili che devono essere normate, in caso contrario viene discussa ed eventualmente adottata una metodologia alternativa		
RS02	Progresso incontrollato	I progressi di progetto non sono sufficientemente monitorati e non risulta chiaro lo stato d'avanzamento di progetto	Bassa	Grave
Strategia di elusione		Introduzione di <i>milestone<sub>g</sub></i> precise che diano una metrica sullo stato di avanzamento del progetto. Attuazione rigorosa del modello di sviluppo adottato		
Strategia di minimizzazione		Ogni membro del team è tenuto ad aggiornare periodicamente il Responsabile di progetto sui progressi svolti nel raggiungimento delle <i>milestone<sub>g</sub></i> , in modo che il Responsabile possa a sua volta aggiornare periodicamente il team		
RS03	Adozione del modello incrementale	L'architettura software non risulta in grado di accogliere gli incrementi derivanti dal tardivo chiarimento di requisiti secondari	Media	Grave
Strategia di elusione		Approccio rigoroso di tale modello rispettando tutte le direttive che esso impone		
Strategia di minimizzazione		Investire un maggior quantitativo di tempo nella progettazione dell'architettura cercando di prevedere le possibili evoluzioni di quest'ultima		

Tabella 6: Tabella dei rischi riguardanti i requisiti

Rischi riguardanti i requisiti				
Codice	Nome	Descrizione	Occorrenza	Effetto
RR01	Incomprensione dei requisiti	Il team di progetto mal interpreta alcuni dei requisiti richiesti dalla proponente perché ambigui o incompleti	Moderata	Grave
Piano di Contingenza		Il team deve dapprima chiarire i dubbi internamente e se questi permangono, attraverso il canale di comunicazione <i>Slack<sub>g</sub></i> , chiedere delucidazioni alla proponente		
RR02	Modifica nei requisiti	I requisiti vengono modificati in corsa	Alta	Tollerabile
Piano di Contingenza		Lo sviluppo del requisito va interrotto, ne vanno verificate le dipendenze e infine rianalizzato tenendo conto delle modifiche apportate		

Tabella 7: Tabella dei rischi di stima

Rischi di stima				
Codice	Nome	Descrizione	Occorrenza	Effetto
RV01	Stima dei tempi di sviluppo errata	Il tempo necessario per la realizzazione del progetto non risulta più sufficiente per soddisfare le scadenze fissate	Moderata	Grave
Piano di contingenza		Per ogni scadenza esterna viene fissata una scadenza interna al team anticipata. Ciò permette di contingentare nello scarto di tempo tra la scadenza interna ed esterna le problematiche che hanno portato ad un eventuale ritardo		
RV02	Stima del <i>budget<sub>g</sub></i> errata	Il budget concordato per la realizzazione del progetto non risulta sufficiente	Moderata	Grave
Piano di Contingenza		Sulla base dello sfioramento di budget individuato, vanno ridimensionate le ore, per ruolo, pianificate per le varie risorse del team		

## 3 Il modello di sviluppo

Il modello di sviluppo per il ciclo di vita del software adottato dal team è il modello incrementale. La scelta del modello di sviluppo è stata condivisa all'unanimità dal team ed è dovuta ai seguenti fattori:

- Garantisce una veloce realizzazione del software durante le fasi iniziali del ciclo di vita del software;
- È il modello indicato nel caso in cui i requisiti principali siano chiari e definiti, ma al contrario i requisiti specifici siano poco chiari o di difficile stesura;
- Risulta più semplice la *verifica*<sub>g</sub> del software durante iterazioni di breve durata;
- Prevedendo rilasci multipli è possibile monitorare efficacemente gli avanzamenti di progetto.

### 3.1 Il modello incrementale

Il modello incrementale rappresenta una risposta alla necessaria evoluzione del software, soprattutto quando i requisiti di dettaglio sono poco chiari o instabili: il sistema evolve man mano che questi requisiti vengono progressivamente compresi.

Il modello prevede rilasci multipli e successivi dove ogni rilascio realizza un incremento di funzionalità. Ogni release è un "sistema funzionante" perché può essere messa subito in servizio e permette agli eventuali utenti di sperimentarne le funzionalità. I requisiti sono classificati e trattati in base alla loro importanza strategica ovvero: i primi incrementi puntano a soddisfare i requisiti più importanti sul piano strategico, che diventano presto stabili e hanno più tempo per armonizzarsi con lo stato del sistema.

I requisiti principali sono identificati e fissati completamente, architettura del sistema compresa. Le fasi di Analisi e Progettazione architetturale non vengono ripetute mentre la realizzazione dei documenti e del software è incrementale. Al contrario dei modelli a cascata, troppo rigidi di fronte al cambiamento dei requisiti, il modello incrementale risulta preferibile quando i rischi maggiori risiedono proprio nella poca chiarezza e nell'incertezza dei requisiti secondari.

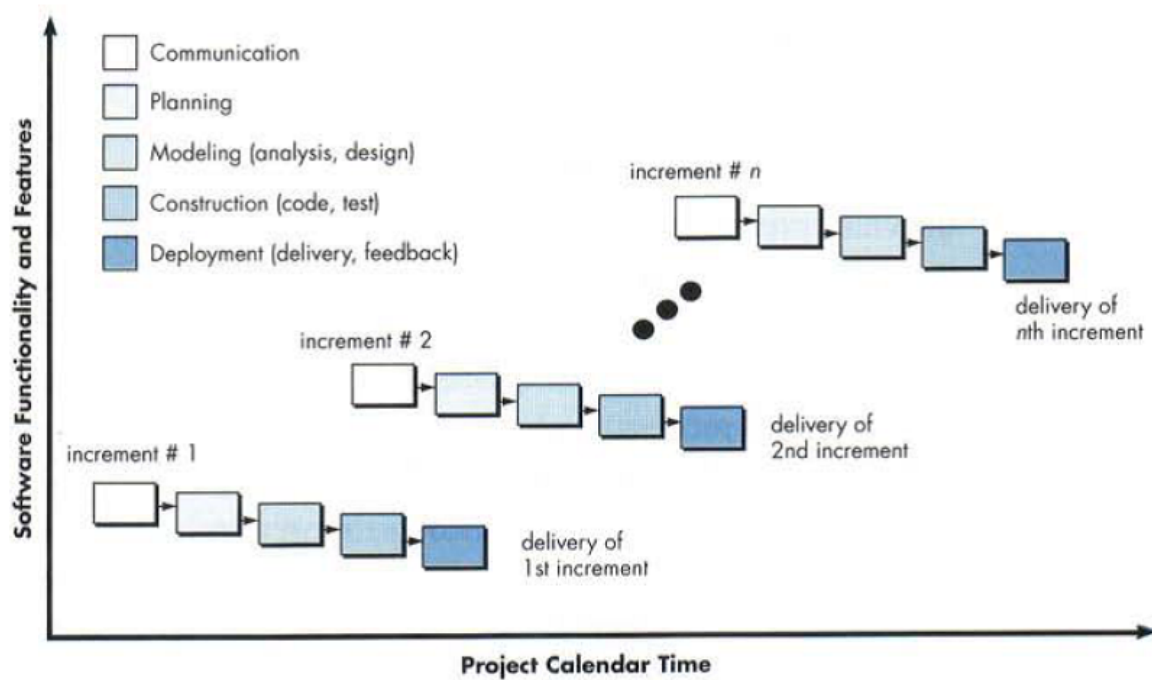


Figura 1: Il modello di sviluppo incrementale<sup>1</sup>

<sup>1</sup>[https://en.wikipedia.org/wiki/Incremental\\_build\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Incremental_build_model)

## 4 Pianificazione

La pianificazione delle attività da svolgere per il progetto *Soldino<sub>g</sub>* è stata decisa in base alle scadenze riportate al punto 1.5 di questo documento. Dato che il modello di sviluppo scelto è quello incrementale, le attività da svolgere saranno suddivise in incrementi, ciascuno della durata di 9 unità lavorative. Il gruppo ha individuato questa unità di misura quantificandola con un numero di ore pari a 3. Queste unità saranno suddivise come segue:

- **Unità 1:** assegnazione dei task ai membri del team;
- **Unità 2-6:** completamento delle attività assegnate;
- **Unità 7-9:** verifica sui prodotti sviluppati.

Pianificando in questo modo il gruppo *The Walking Bug* avrà la certezza di riuscire a rispettare le scadenze di consegna del prodotto, e di avere un numero di incrementi massimi limitato alla durata dei periodi descritti in seguito.

Seguendo le scadenze precedentemente descritte abbiamo deciso di suddividere il periodo di sviluppo in cinque periodi/macro-fasi:

- Analisi;
- Consolidamento dei Requisiti;
- Progettazione della Technology Baseline;
- Progettazione di dettaglio e *codifica<sub>g</sub>*;
- Validazione e collaudo.

Ogni macro-fase è stata inoltre suddivisa in più attività, le quali sono state a loro volta suddivise in altre sotto-attività, alle quali sono state assegnate delle risorse. Nei *diagrammi di Gantt<sub>g</sub>* presenti nelle pagine successive sono stati riportati i seguenti elementi:

- **Attività:** rappresentate in verde nei *diagrammi di Gantt<sub>g</sub>*, sono tutte le attività da svolgere per il raggiungimento di una *milestone<sub>g</sub>*;
- **Sotto-attività:** rappresentate in azzurro nei *diagrammi di Gantt<sub>g</sub>*, sono tutte le sotto-attività che devono essere svolte per portare a termine le attività;
- **Milestones:** rappresentate nei *diagrammi di Gantt<sub>g</sub>* con un rombo nero, coincidono con la consegna del materiale in vista della prossima revisione di avanzamento di progetto.

## 4.1 Analisi

Questa fase comincia con la presentazione dei capitolati, avvenuta in data 2018-11-16, e termina con la scadenza di consegna della documentazione per la Revisione dei Requisiti, in data 2019-01-14.

Le attività della fase di Analisi sono:

- **Norme di Progetto:** l'Amministratore, collaborando con gli altri membri del gruppo, stabilisce le norme da seguire in tutte le attività concernenti lo sviluppo del progetto come la redazione dei documenti, la scrittura di codice e l'utilizzo di software esterni. Questa è la prima attività da svolgere, in quanto bloccante per tutte le altre attività di questa fase;
- **Studio di Fattibilità:** gli Analisti studiano e valutano tutti i capitolati d'appalto presentati dalle proponenti, evidenziando per ognuno la fattibilità e la complessità mediante un'*Analisi dei Requisiti* ad alto livello. Alla fine di questa attività il gruppo avrà deciso su quale progetto cominciare a lavorare;
- **Analisi dei Requisiti:** gli Analisti compiono un'analisi approfondita di tutti i requisiti necessari per il progetto scelto dal gruppo a seguito dello *Studio di Fattibilità*, redigendo successivamente il documento *AnalisiDeiRequisiti*;
- **Piano di Qualifica:** l'Amministratore stabilisce le metriche per la *verifica<sub>g</sub>* e la *validazione<sub>g</sub>* della *qualità<sub>g</sub>* del prodotto e dei processi;
- **Piano di Progetto:** il Responsabile stabilisce le attività che il gruppo dovrà svolgere per la buona riuscita del progetto e la loro pianificazione, suddividendo allo stesso tempo le risorse disponibili per lo sviluppo; inoltre l'Amministratore analizza i rischi e i problemi che potrebbero sorgere durante lo svolgimento del progetto;
- **Redazione Glossario:** viene redatto un documento contenente tutti i termini di difficile comprensione o possibilmente ambigui incontrati nella scrittura della documentazione; questo documento viene sviluppato incrementalmente da ogni redattore in parallelo con tutti gli altri documenti descritti fin'ora;
- **Redazione Lettera di presentazione:** viene redatto il documento che sarà poi presentato ai Committenti per permettere al gruppo di partecipare alla gara d'appalto per il *capitolato<sub>g</sub>*.



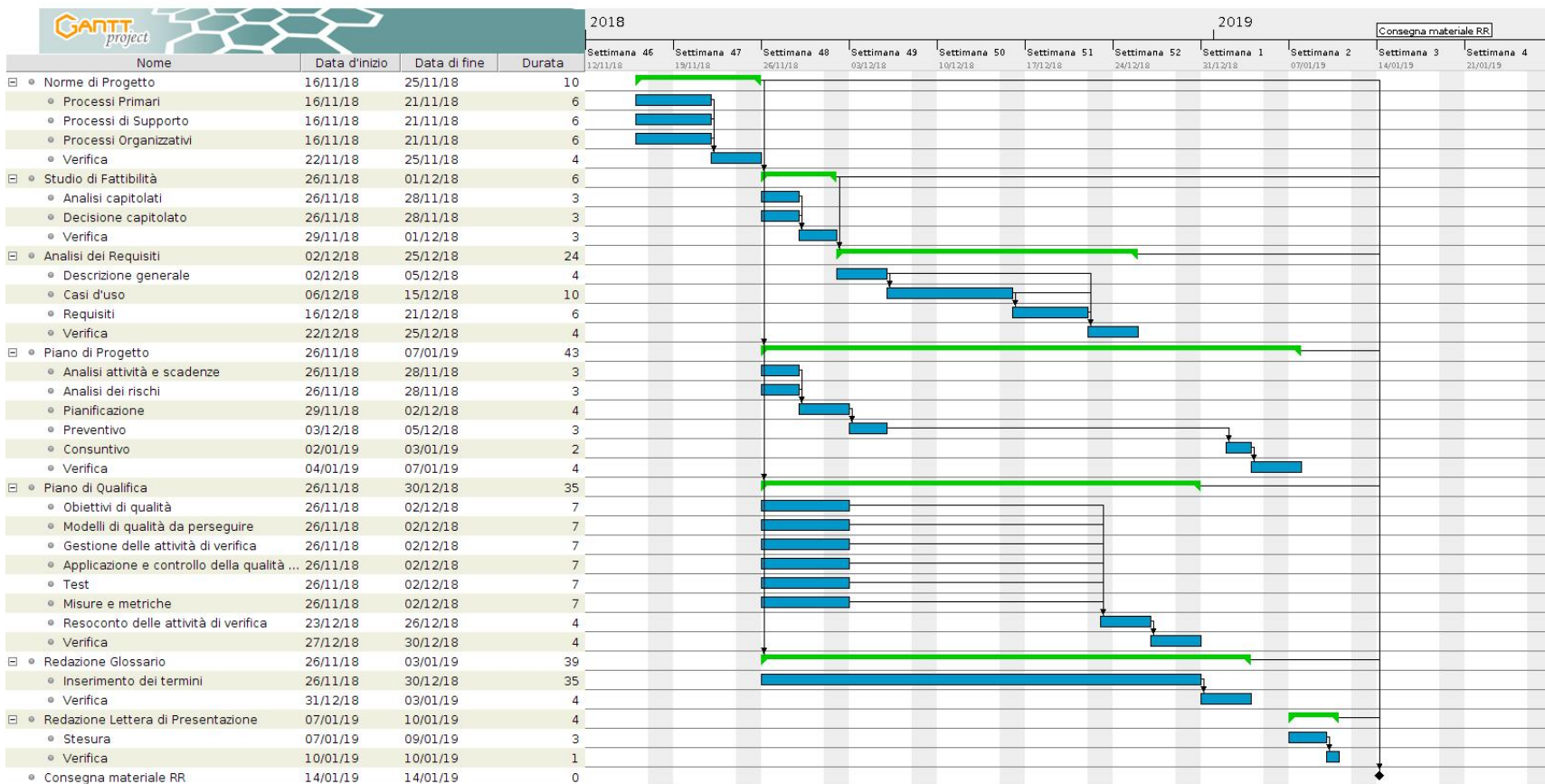


Figura 2: Diagramma di Gantt per le attività nella fase di Analisi

## 4.2 Consolidamento dei requisiti

Questa fase inizia al termine della fase di Analisi, in data 2019-01-14, e finisce all'inizio della fase di Progettazione della Technology Baseline, in data 2019-01-21. In questa fase l'attività principale consiste nel consolidare i requisiti definiti nel documento *Analisi Dei Requisiti* e sviluppare ulteriormente tale documento, in modo da definirne di estremamente specifici e modulari in vista della fase di Progettazione della Technology Baseline.



Figura 3: Diagramma di Gantt per le attività nella fase di Consolidamento dei Requisiti

### 4.3 Progettazione della technology baseline

Questa fase inizia al termine della fase di Consolidamento dei Requisiti, in data 2019-01-21, in concomitanza con la Revisione dei Requisiti, e finisce all'inizio della fase di Progettazione di Dettaglio e *Codifica<sub>g</sub>*, in data 2019-03-15, in concomitanza con la consegna del prodotto alla Revisione di Progettazione.

Le attività di questa fase sono:

- **Technology Baseline:** in questa attività i Progettisti analizzano e scelgono le tecnologie, i framework e le librerie da utilizzare per lo sviluppo del prodotto;
- **Sviluppo del Proof of Concept:** i Programmatori sviluppano un *Proof of Concept<sub>g</sub>* del prodotto, in modo da stabilizzare definitivamente i requisiti principali e definire ulteriormente i requisiti secondari e i rischi legati alle tecnologie utilizzate.

Le scelte effettuate per la Technology Baseline e il *Proof of Concept<sub>g</sub>* saranno esposti in una riunione online con il Prof. Riccardo Cardin tramite un approccio Agile e l'ausilio di slides, in una data ancora da definire tra il 2019-02-19 e il 2019-03-05.

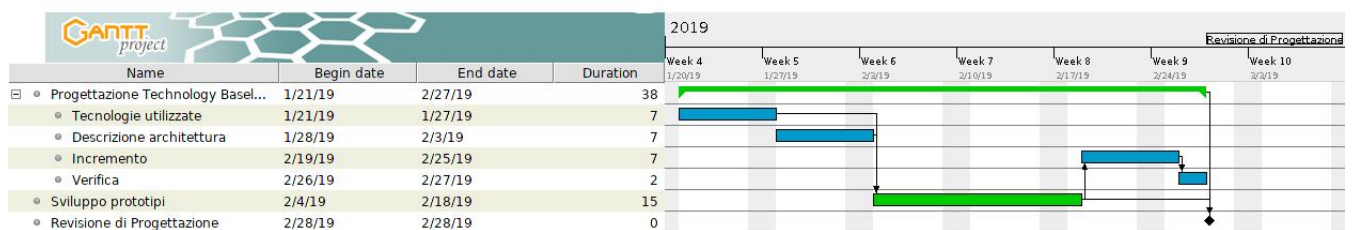


Figura 4: Diagramma di Gantt per le attività nella fase di Progettazione della Technology Baseline

## 4.4 Progettazione di dettaglio e codifica

Questa fase inizia al termine della fase di Progettazione della Technology Baseline, in data 2019-03-15, e finisce all'inizio della fase di *Verifica<sub>g</sub>* e *Validazione<sub>g</sub>*, in data 2019-04-19, in concomitanza con la consegna del prodotto alla Revisione di Qualifica.

Le attività di questa fase sono:

- **Product Baseline:** vengono approfonditamente definite la struttura e le relazioni delle componenti che andranno a costituire il prodotto tramite i diagrammi delle classi e di sequenza, ampliando le scelte effettuate nella Technology Baseline;
- **Codifica:** i Programmatori sviluppano ulteriormente il *Proof of Concept<sub>g</sub>*, incrementando il prodotto in termini di funzionalità, correttezza e leggibilità del codice.

Le scelte effettuate per la Product Baseline e il prodotto sviluppato saranno esposti in una riunione online con il Prof. Riccardo Cardin tramite un approccio Agile e l'ausilio di slides, in una data ancora da definire tra il 2019-03-26 e il 2019-04-09.

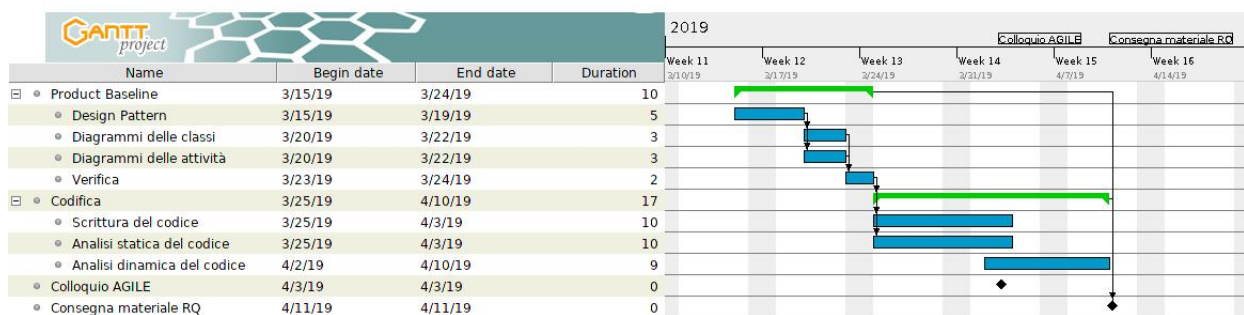


Figura 5: Diagramma di Gantt per le attività nella fase di Progettazione di dettaglio e Codifica

## 4.5 Validazione e collaudo

Questa fase inizia al termine della fase di Progettazione di dettaglio e *Codifica<sub>g</sub>*, in data 2019-04-19, e finisce in data 2019-05-17, in concomitanza con la consegna del materiale per la Revisione di Accettazione. Le attività di questa fase sono:

- **Validazione e Collaudo:** vengono effettuati ulteriori test e miglioramenti sul prodotto, in modo che soddisfi tutti i requisiti di *qualità<sub>g</sub>* richiesti.

## 5 Preventivo

Nelle tabelle che seguiranno si utilizzeranno le abbreviazioni:

- **Re:** Responsabile;
- **Am:** Amministratore;
- **An:** Analista;
- **Pt:** Progettista;
- **Ve:** Verificatore;
- **Pr:** Programmatore.

## 5.1 Analisi

### 5.1.1 Prospetto orario

Nel periodo di Analisi la suddivisione delle ore è la seguente:

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>	8	7	4		6		25
<i>Cattaneo Elisa</i>		9	7		9		25
<i>De Filippis Francesco</i>	7	7	4		7		25
<i>Dugatto Marco</i>		10	6		9		25
<i>Grespan Graziano</i>		2	15		8		25
<i>Sanguin Enrico</i>		5	15		5		25
<i>Santi Gianmarco</i>	10	8			7		25
<b>Totale</b>	25	48	51		51		175

Tabella 8: Prospetto orario per il periodo di Analisi

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione delle suddivisione oraria:

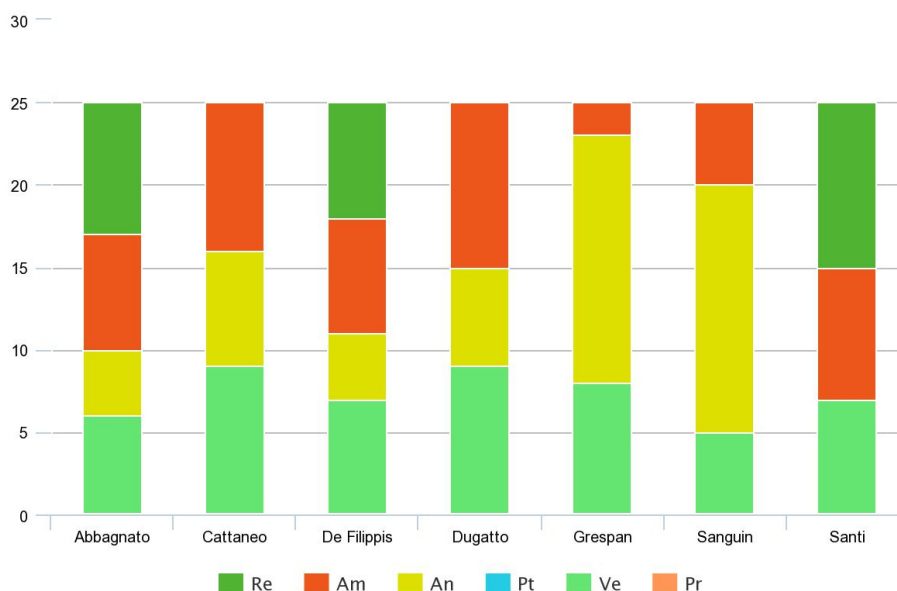


Figura 6: Copertura oraria durante il periodo di Analisi

### 5.1.2 Prospetto economico

Nel periodo di Analisi il prospetto ore-costo per ciascun ruolo è il seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	25	750
<i>Amministratore</i>	48	960
<i>Analista</i>	51	1275
<i>Progettista</i>		
<i>Verificatore</i>	51	765
<i>Programmatore</i>		
<b><i>Totale</i></b>	<b>175</b>	<b>3750</b>

Tabella 9: Prospetto economico per il periodo di Analisi

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione della suddivisione dei ruoli:

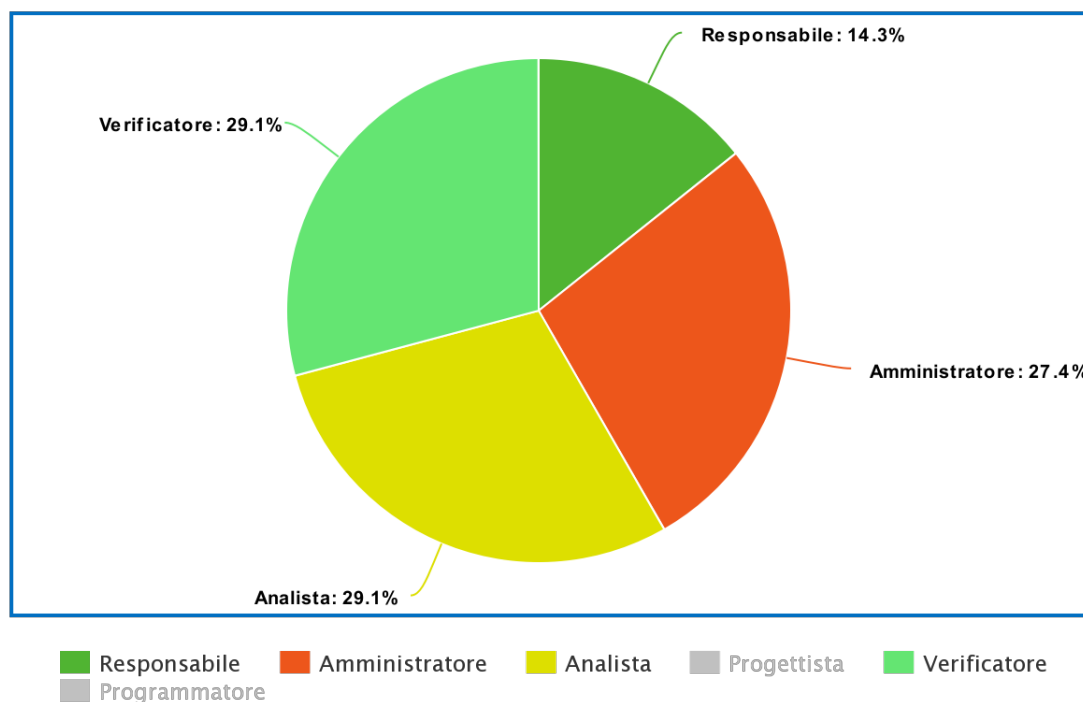


Figura 7: Copertura oraria durante il periodo di analisi dei requisiti

## 5.2 Consolidamento dei requisiti

Nel periodo di Consolidamento dei Requisiti la suddivisione delle ore è la seguente:

### 5.2.1 Prospetto orario

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>		4	4				8
<i>Cattaneo Elisa</i>			3		5		8
<i>De Filippis Francesco</i>			2		6		8
<i>Dugatto Marco</i>			5		3		8
<i>Grespan Graziano</i>	6		2				8
<i>Sanguin Enrico</i>			3		5		8
<i>Santi Gianmarco</i>		5			3		8
<b>Totale</b>	6	9	19		22		56

Tabella 10: Prospetto orario per il periodo di Consolidamento dei Requisiti

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione delle suddivisione oraria:

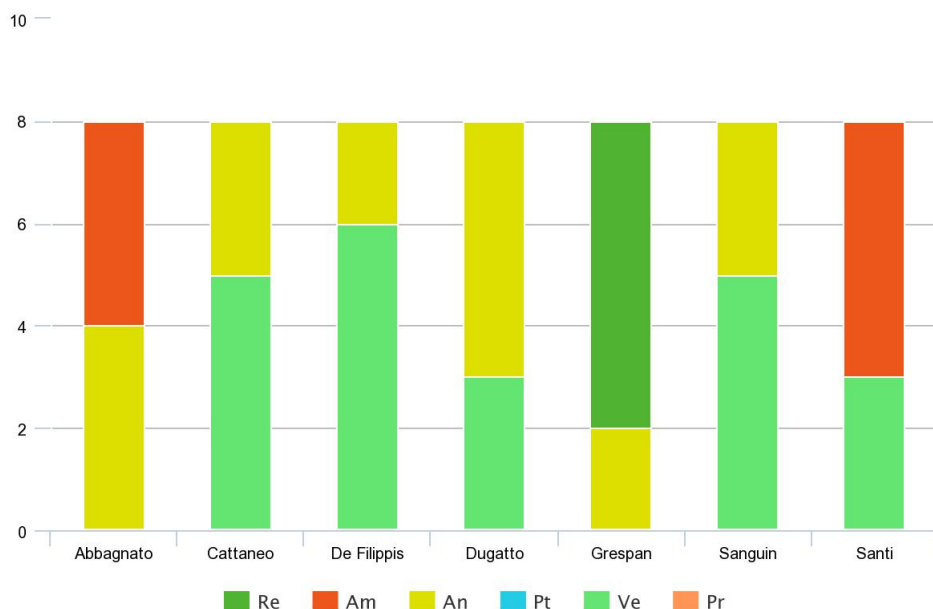


Figura 8: Copertura oraria durante il periodo di Consolidamento dei Requisiti



### 5.2.2 Prospetto economico

Nel periodo di Consolidamento dei Requisiti il prospetto ore-costo per ciascun ruolo è il seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	6	180
Amministratore	9	180
Analista	19	475
Progettista		
Verificatore	22	330
Programmatore		
<b>Totale</b>	<b>56</b>	<b>1165</b>

Tabella 11: Prospetto economico per il periodo di Consolidamento dei Requisiti

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione della suddivisione dei ruoli:

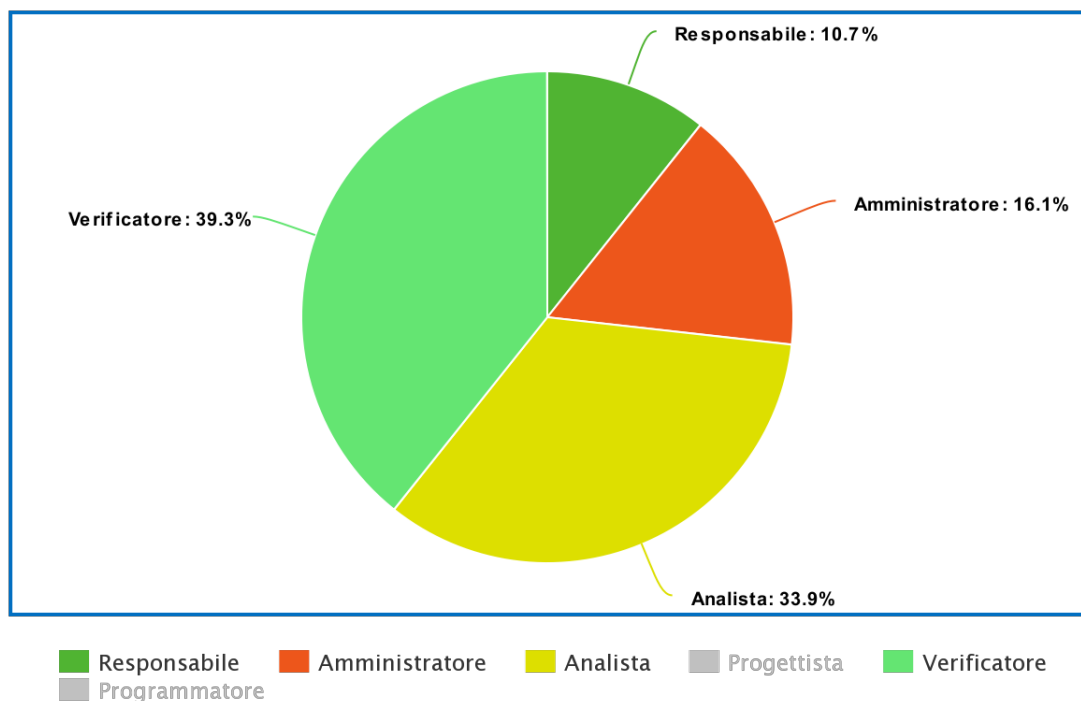


Figura 9: Copertura dei ruoli durante il periodo di Consolidamento dei Requisiti

### 5.3 Progettazione della technology baseline

Nel periodo di Progettazione della technology baseline la suddivisione delle ore è la seguente:

#### 5.3.1 Prospetto Orario

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
Abbagnato Nicola		7		10	7	9	33
Cattaneo Elisa	8				10	15	33
De Filippis Francesco			10		10	13	33
Dugatto Marco	5			6	9	13	33
Grespan Graziano				7	15	11	33
Sanguin Enrico		8		6	10	9	33
Santi Gianmarco			11		11	11	33
<b>Totale</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>72</b>	<b>81</b>	<b>231</b>

Tabella 12: Prospetto orario per il periodo di Progettazione della technology baseline

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione delle suddivisione oraria:

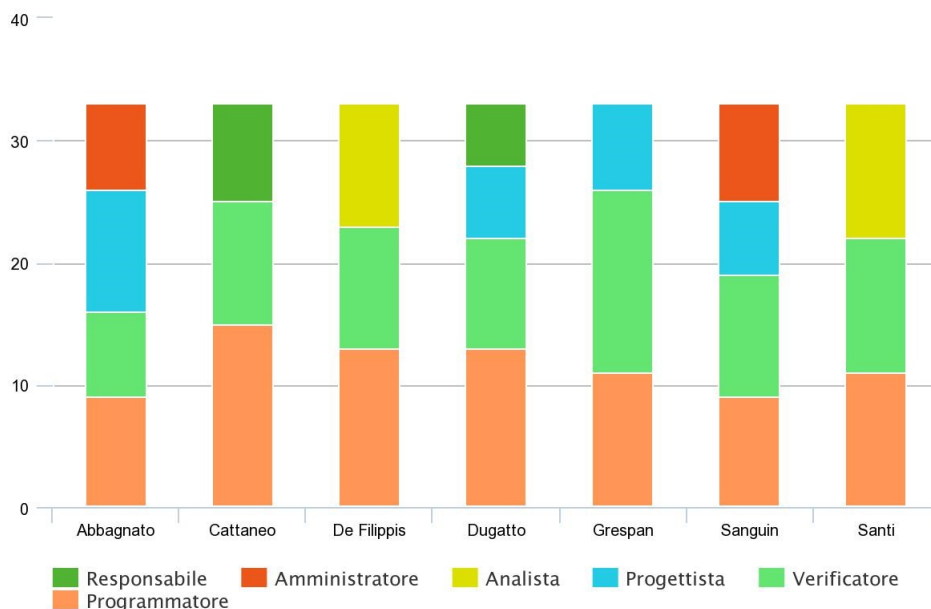


Figura 10: Copertura oraria durante il periodo di Progettazione della technology baseline

### 5.3.2 Prospetto economico

Nel periodo di Progettazione della technology baseline il prospetto ore-costo per ciascun ruolo è il seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	13	390
<i>Amministratore</i>	15	300
<i>Analista</i>	21	525
<i>Progettista</i>	29	638
<i>Verificatore</i>	72	1080
<i>Programmatore</i>	81	1215
<b>Totale</b>	<b>231</b>	<b>4148</b>

Tabella 13: Prospetto economico per il periodo di Progettazione della technology baseline

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione della suddivisione dei ruoli:

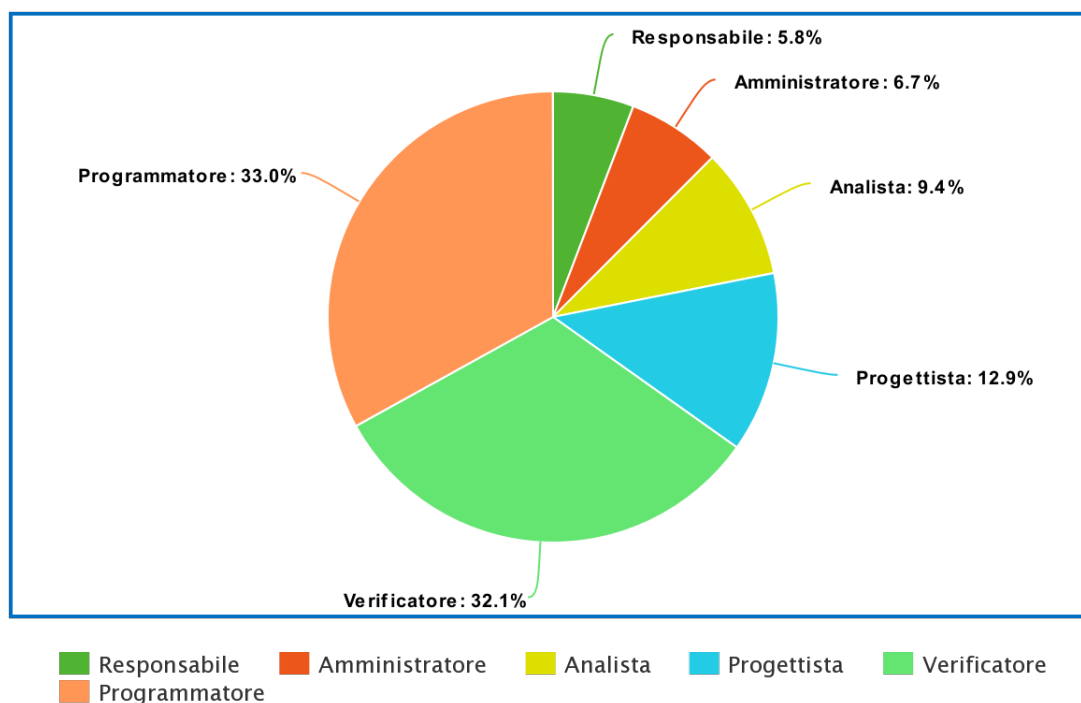


Figura 11: Copertura dei ruoli durante il periodo di Progettazione della technology baseline

## 5.4 Progettazione di dettaglio e codifica

Nel periodo di progettazione di dettaglio e *codifica<sub>g</sub>* la suddivisione delle ore è la seguente:

### 5.4.1 Prospetto orario

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
Abbagnato Nicola			5	15	10	22	52
Cattaneo Elisa				18	12	22	52
De Filippis Francesco		8		14	12	18	52
Dugatto Marco				16	14	22	52
Grespan Graziano			4	18	12	18	52
Sanguin Enrico	7			13	10	22	52
Santi Gianmarco	6			18	10	18	52
<b>Totale</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>112</b>	<b>80</b>	<b>142</b>	<b>364</b>

Tabella 14: Prospetto orario per il periodo di Progettazione di dettaglio e codifica

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione delle suddivisione oraria:

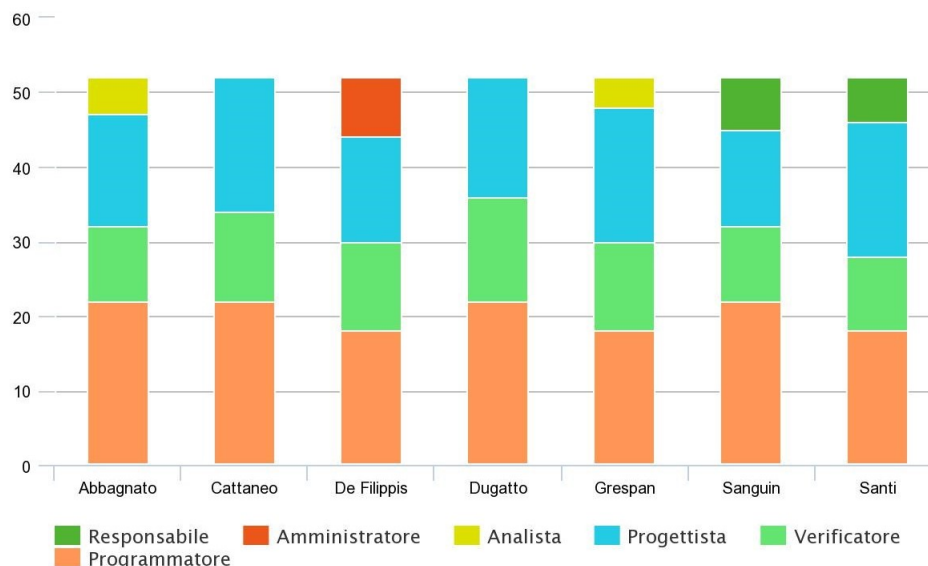


Figura 12: Copertura oraria durante il periodo di progettazione di dettaglio e codifica

### 5.4.2 Prospetto economico

Nel periodo di progettazione di dettagli e *codifica<sub>g</sub>* il prospetto ore-costi per ciascun ruolo è il seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	13	390
<i>Amministratore</i>	8	160
<i>Analista</i>	9	225
<i>Progettista</i>	112	2464
<i>Verificatore</i>	80	1200
<i>Programmatore</i>	142	2130
<b>Totale</b>	<b>364</b>	<b>6569</b>

Tabella 15: Prospetto economico per il periodo di Progettazione di dettaglio e codifica

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione della suddivisione dei ruoli:

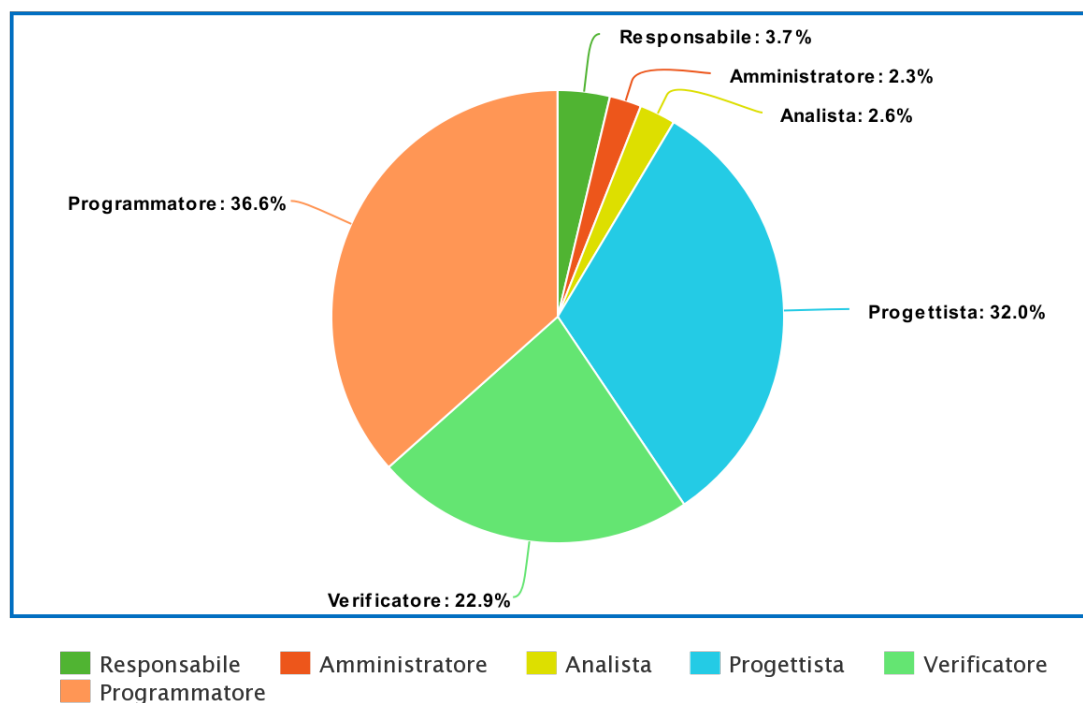


Figura 13: Copertura dei ruoli durante il periodo di progettazione di dettaglio e codifica

## 5.5 Validazione e collaudo

Nel periodo di Validazione e collaudo la suddivisione delle ore è la seguente:

### 5.5.1 Prospetto orario

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
Abbagnato Nicola				6	8	6	20
Cattaneo Elisa		6			8	6	20
De Filippis Francesco		8		4		8	20
Dugatto Marco	10			4	6		20
Grespan Graziano				8	6	6	20
Sanguin Enrico		7		7		6	20
Santi Gianmarco		8			8	4	20
<b>Totale</b>	<b>10</b>	<b>29</b>		<b>29</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>140</b>

Tabella 16: Prospetto orario per il periodo di Validazione e collaudo

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione delle suddivisione oraria:

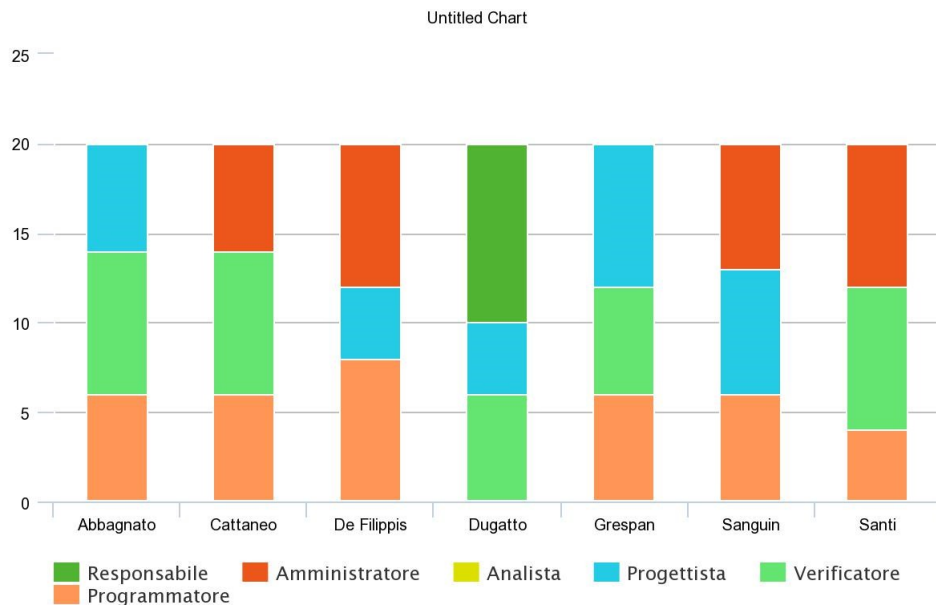


Figura 14: Copertura oraria durante il periodo di *Validazione*<sub>g</sub> e collaudo

### 5.5.2 Prospetto economico

Nel periodo di *Validazione<sub>g</sub>* e collaudo il prospetto ore-costo per ciascun ruolo è il seguente:

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	10	300
<i>Amministratore</i>	29	580
<i>Analista</i>		
<i>Progettista</i>	29	638
<i>Verificatore</i>	36	540
<i>Programmatore</i>	36	540
<b>Totale</b>	<b>140</b>	<b>2598</b>

Tabella 17: Prospetto economico per il periodo di Validazione e collaudo

Il seguente diagramma fornisce una rappresentazione della suddivisione dei ruoli:

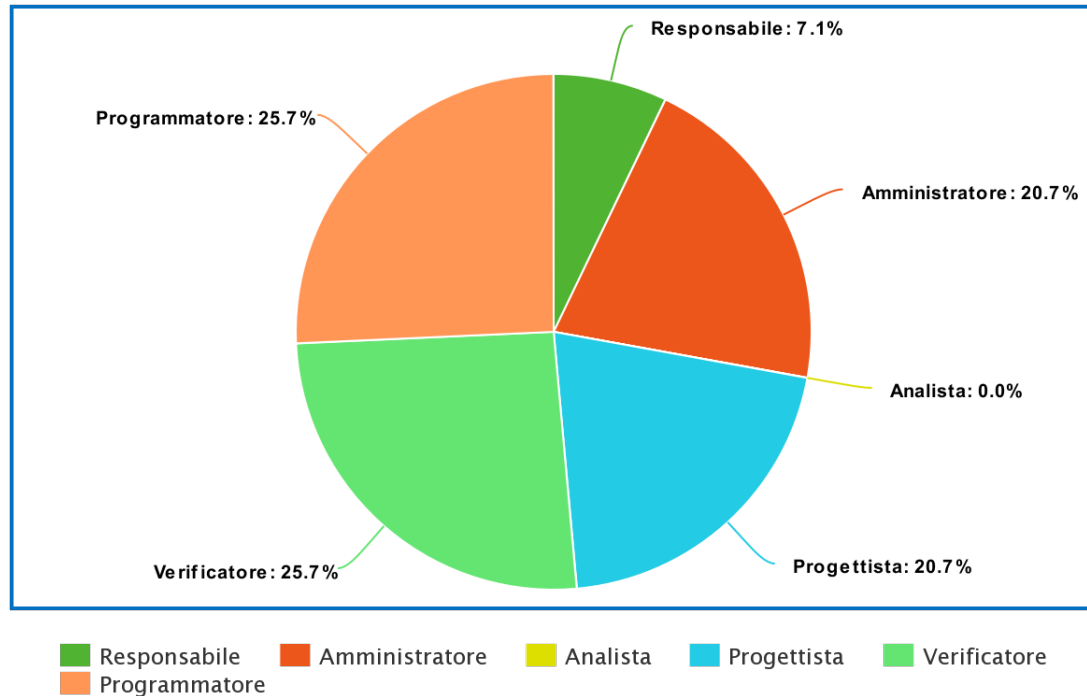


Figura 15: Copertura dei ruoli durante il periodo di Validazione e collaudo

## 5.6 Totale ore rendicontate

### 5.6.1 Totale suddivisione ore rendicontate

Nella seguente tabella è riportato il totale delle ore rendicontate nel preventivo a carico del committente:

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>		7	5	31	25	37	105
<i>Cattaneo Elisa</i>	8	6		18	30	43	105
<i>De Filippis Francesco</i>		16	10	18	22	39	105
<i>Dugatto Marco</i>	15			26	29	35	105
<i>Grespan Graziano</i>			4	33	33	35	105
<i>Sanguin Enrico</i>	7	15		26	20	37	105
<i>Santi Gianmarco</i>	6	8	11	18	29	33	105
<b>Totale</b>	36	52	30	170	188	259	735

Tabella 18: Totale ore rendicontate

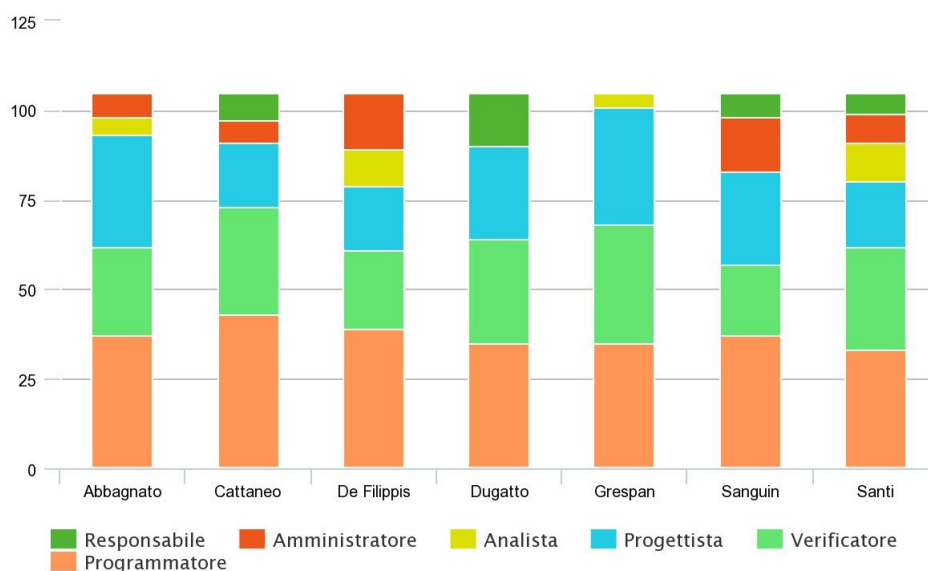


Figura 16: Copertura oraria totale delle ore rendicontate



### 5.6.2 Totale del prospetto economico rendicontato

Di seguito è riportato il prospetto ore-costo totale dei diversi ruoli del progetto, esclusivamente a carico del committente, ovvero nei periodi di Progettazione della technology baseline, Progettazione di dettaglio e *codifica<sub>g</sub>*, *validazione<sub>g</sub>* e collaudo:

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	36	1080
<i>Amministratore</i>	52	1040
<i>Analista</i>	30	750
<i>Progettista</i>	170	3740
<i>Verificatore</i>	188	2820
<i>Programmatore</i>	259	3885
<b>Totale</b>	<b>735</b>	<b>13315</b>

Tabella 19: Prospetto economico rendicontato

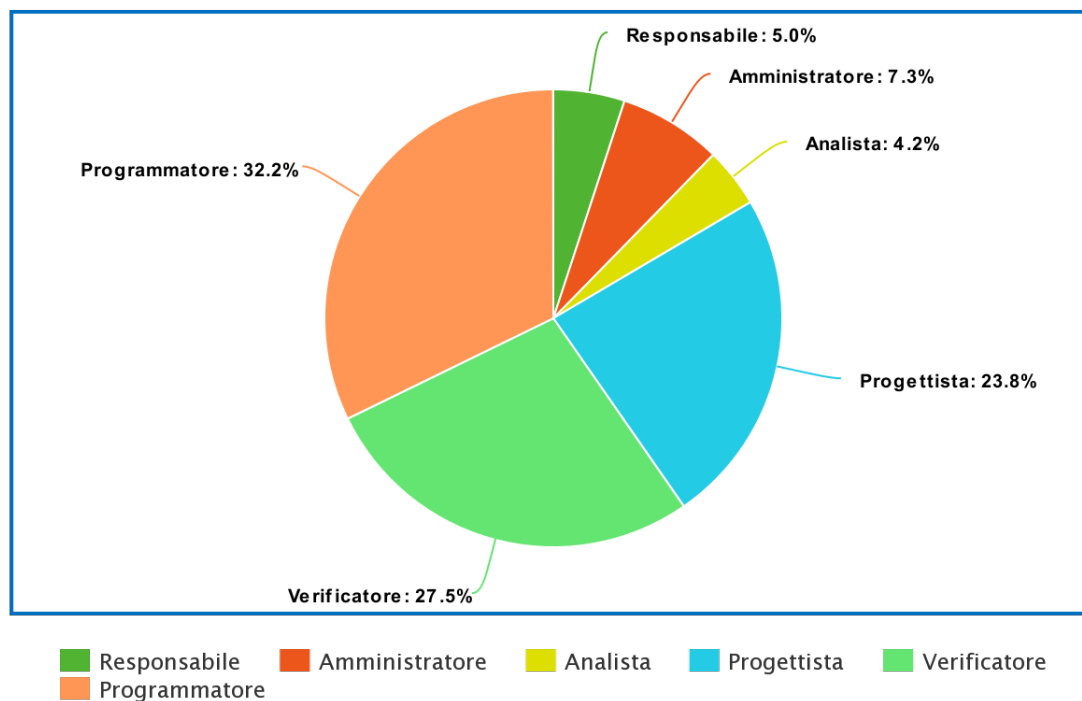


Figura 17: Copertura dei ruoli complessiva

## 5.7 Totale ore con investimento

### 5.7.1 Totale suddivisione ore con investimento

Nella tabella seguente sono riportate le ore complessive che comprendono quelle rendicontate nel preventivo a carico del committente e le ore di investimento:

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>	8	18	13	31	31	37	138
<i>Cattaneo Elisa</i>	8	15	10	18	44	43	138
<i>De Filippis Francesco</i>	7	23	16	18	43	31	138
<i>Dugatto Marco</i>	15	10	11	26	41	32	138
<i>Grespan Graziano</i>	6	2	21	33	41	32	138
<i>Sanguin Enrico</i>	7	20	18	26	30	34	138
<i>Santi Gianmarco</i>	16	21	11	18	39	30	138
<b>Totale</b>	67	109	100	170	269	239	966

Tabella 20: Totale della suddivisione ore con investimento

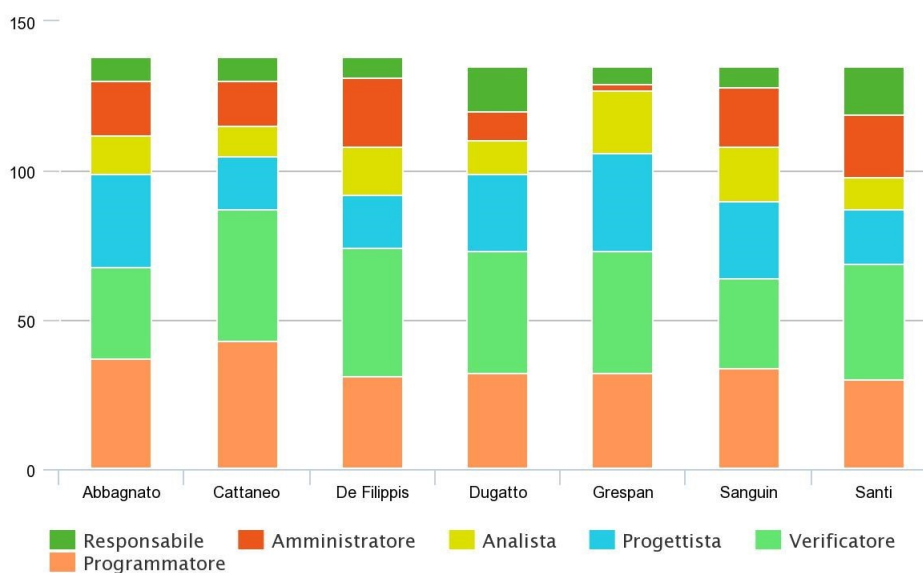


Figura 18: Copertura oraria totale delle ore con investimento

### 5.7.2 Totale del prospetto economico con investimento

Nella tabella seguente è riportato il prospetto ore-costo complessivo che comprendono quelle rendicontate nel preventivo a carico del committente e le ore di investimento:

Ruolo	Ore	Costo in €
Responsabile	67	2010
Amministratore	109	2180
Analista	100	2500
Progettista	170	3740
Verificatore	261	3915
Programmatore	259	3885
<b>Totale</b>	<b>966</b>	<b>18230</b>

Tabella 21: Totale del prospetto economico con investimento

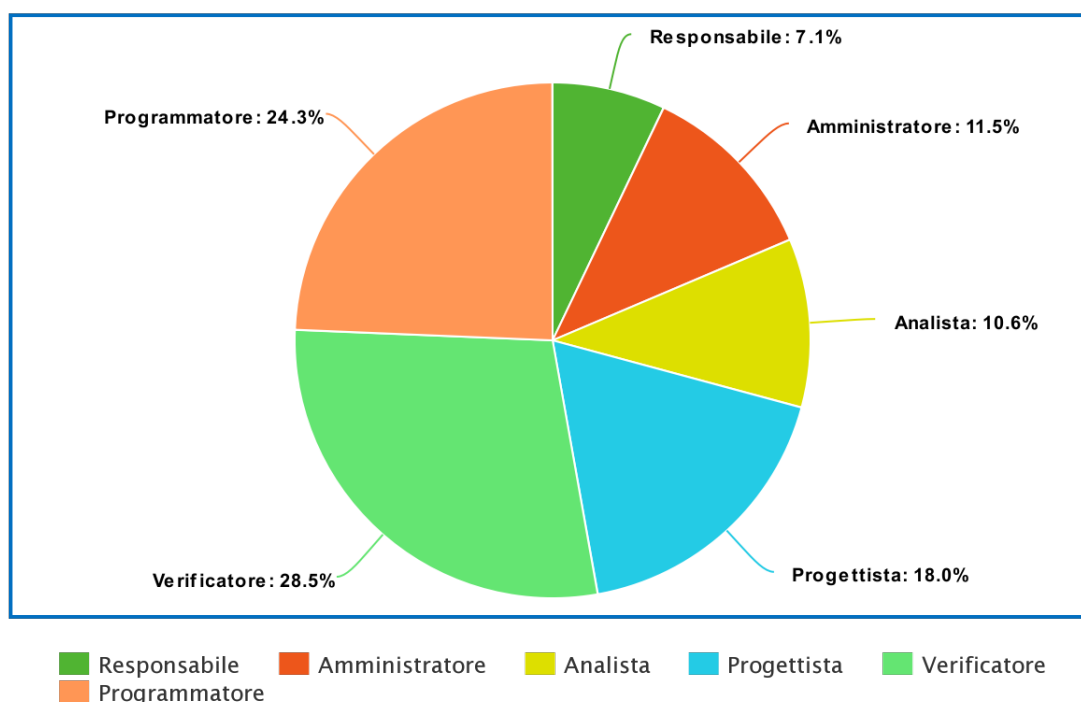


Figura 19: Copertura dei ruoli con detrazione ore di investimento

## A Organigramma

### A.1 Redazione

Nominativo	Data	Firma
Gianmarco Santi	2018-12-03	

Tabella 22: Redazione

### A.2 Approvazione

Nominativo	Data	Firma
Francesco De Filippis	2019-01-07	
Prof. Tullio Vardanega		

Tabella 23: Approvazione

### A.3 Accettazione dei componenti

Nominativo	Data	Firma
Elisa Cattaneo	2018-12-03	
Enrico Sanguin	2018-12-03	
Francesco De Filippis	2018-12-03	
Gianmarco Santi	2018-12-03	
Graziano Grespan	2018-12-03	
Marco Dugatto	2018-12-03	
Nicola Abbagnato	2018-12-03	

Tabella 24: Accettazione dei componenti

### A.4 Componenti

Nominativo	Matricola	Indirizzo e-mail
Elisa Cattaneo	1123030	elisa.cattaneo@studenti.unipd.it

Enrico Sanguin	1073311	enrico.sanguin@studenti.unipd.it
Francesco De Filippis	1143408	francesco.defilippis@studenti.unipd.it
Gianmarco Santi	1143544	gianmarco.santi@studenti.unipd.it
Graziano Grespan	1003760	graziano.grespan@studenti.unipd.it
Marco Dugatto	1120988	marco.dugatto@studenti.unipd.it
Nicola Abbagnato	1142989	nicola.abbagnato@studenti.unipd.it

Tabella 25: Componenti

Durante lo sviluppo del progetto ogni membro del gruppo dovrà ricoprire tutti i ruoli descritti nel documento *NormeDiProgetto\_v4.0.0* almeno una volta, evitando conflitti in cui un membro sia il verificatore di sé stesso.

## B Attualizzazione dei rischi

Codice	Periodo	Evento	Miglioramenti
RP04	Progettazione della Technology Baseline	Due membri del team si sono ammalati risultando indisponibili per tre giorni.	Il carico di lavoro necessario a produrre valore come da pianificazione è stato prontamente redistribuito su tutti gli altri membri del gruppo. In questo modo i task loro assegnati sono stati portati a termine nei tempi previsti riducendo così l'impatto di questo inconveniente.
RV01	Progettazione di dettaglio e codifica	La progettazione della parte front-end ha richiesto più tempo di quello che il gruppo aveva previsto.	Grazie alla pianificazione stretta delle scadenze il gruppo si è reso conto in tempo utile che il carico di lavoro relativo a queste attività era stato sottovalutato. In questo modo il Responsabile ha potuto ridistribuire il carico di lavoro fra i membri del gruppo, così da rispettare le scadenze prefissate.

Tabella 26: Attualizzazione dei rischi

## C Consuntivo di periodo e preventivo a finire

In questa sezione vengono presentati i consuntivi per ogni fase del progetto, accompagnati da variazioni significative nella pianificazione e dalle conclusioni tratte da tali risultati. Nelle tabelle vengono rappresentate le ore effettivamente utilizzate dai membri del gruppo; tra parentesi viene poi visualizzata la differenza tra queste e le ore preventivate, se presenti.

### C.1 Periodo di analisi dei requisiti

#### C.1.1 Consuntivo

Di seguito il numero di ore impiegate dai membri di TWB, nei diversi ruoli, nel periodo di Analisi.

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>	7 (-1)	5 (-2)	8 (+4)		6		26 (+1)
<i>Cattaneo Elisa</i>		8 (-1)	8 (+1)		9		25
<i>De Filippis Francesco</i>	8 (+1)	4 (-3)	9 (+5)		7		28 (+3)
<i>Dugatto Marco</i>		8 (-2)	9 (+3)		9		26 (+1)
<i>Grespan Graziano</i>		2	13 (-2)		10 (+2)		25
<i>Sanguin Enrico</i>		5	15		5		25
<i>Santi Gianmarco</i>	7 (-3)	8			9 (+2)		24 (-1)
<b>Totale</b>	22	40	62		55		179

Tabella 27: Tabella del consuntivo

Qui invece la variazione rispetto al prospetto economico.

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	22 (-3)	660
<i>Amministratore</i>	40 (-8)	800
<i>Analista</i>	62 (+11)	1550
<i>Progettista</i>		
<i>Verificatore</i>	55 (+4)	985
<i>Programmatore</i>		
<b>Totale</b>	<b>179 (+4)</b>	<b>3995 (+245)</b>

Tabella 28: Consuntivo rispetto al prospetto economico

### C.1.2 Conclusione

Non presenti nel preventivo, ogni membro di TWB ha effettuato 30 ore di autoformazione per le tecnologie innovative di cui il *capitolato*<sub>g</sub> necessita. Durante il periodo di Analisi sono state necessarie più ore di quanto preventivato nei ruoli di Analista e Verificatore; questo è dovuto alla presenza di incomprensioni sulle tecnologie richieste che sono poi state risolte. Da questo si può intuire che sia necessario un maggior quantitativo di ore dedicate all'autoformazione. Sono state necessarie invece meno ore nei ruoli di Responsabile e Amministratore; questo è dovuto al fatto che, essendo la prima volta che i membri di TWB collaboravano, era stato previsto che ci potessero essere dei problemi di comunicazione o dei conflitti interni che non sono stati presenti in modo importante durante il periodo. Queste due differenze rispetto al preventivo portano quindi ad aver effettuato un totale di 4 ore in più del previsto, con un costo aggiuntivo di 245€, ininfluente però sul rendicontato dato che facenti parte del periodo di investimento.



## C.2 Periodo di consolidamento dei requisiti

### C.2.1 Consuntivo

Di seguito il numero di ore impiegate dai membri di TWB, nei diversi ruoli, nel periodo di consolidamento.

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>		3 (-1)	3 (-1)				6 (-2)
<i>Cattaneo Elisa</i>			2 (-1)		3 (-2)		5 (-3)
<i>De Filippis Francesco</i>			3 (+1)		3 (-3)		6 (-2)
<i>Dugatto Marco</i>			3 (-2)		3		6 (-2)
<i>Grespan Graziano</i>	4 (-2)		1 (-1)				5 (-3)
<i>Sanguin Enrico</i>			1 (-2)		4 (-1)		5 (-3)
<i>Santi Gianmarco</i>		4 (-1)			2 (-1)		6 (-2)
<b>Totale</b>	4	7	13		15		39

Tabella 29: Tabella del consuntivo

Qui invece la variazione rispetto al prospetto economico.

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	4 (-2)	120
<i>Amministratore</i>	7 (-2)	140
<i>Analista</i>	13 (-6)	325
<i>Progettista</i>	-	-
<i>Verificatore</i>	15 (-7)	225

<i>Programmatore</i>	-	-
<b><i>Totale</i></b>	<b>39 (-17)</b>	<b>810 (-355)</b>

Tabella 30: Consuntivo rispetto al prospetto economico

### C.2.2 Conclusione

L'ammontare di ore necessarie allo svolgimento del consolidamento dei requisiti è stato ben inferiore a quanto pianificato, poiché gran parte del tempo è stato dedicato solo alla creazione delle slide per la presentazione e alla validazione di esse. Tale risultato ha portato ad un risparmio di 355€.

## C.3 Periodo di Technology Baseline

### C.3.1 Consuntivo

Di seguito il numero di ore impiegate dai membri di TWB, nei diversi ruoli, nel periodo di Technology Baseline.

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>		7		10	7	11 (+2)	35 (+2)
<i>Cattaneo Elisa</i>	8				10	11 (-4)	29 (-4)
<i>De Filippis Francesco</i>			10		10	13	33
<i>Dugatto Marco</i>	5		1 (+1)	6	8 (-1)	13	33
<i>Grespan Graziano</i>				7	15	11	33
<i>Sanguin Enrico</i>		8		6	10	9	33
<i>Santi Gianmarco</i>		1 (+1)	10 (-1)		11	13 (+2)	35 (+2)
<b>Totale</b>	13	16	21	29	71	81	231

Tabella 31: Tabella del consuntivo

Qui invece la variazione rispetto al prospetto economico.

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	13	390
<i>Amministratore</i>	16 (+1)	320
<i>Analista</i>	21	525
<i>Progettista</i>	29	638
<i>Verificatore</i>	71 (-1)	1065
<i>Programmatore</i>	81	1215
<b>Totale</b>	<b>231</b>	<b>4153 (+5)</b>

Tabella 32: Consuntivo rispetto al prospetto economico

### C.3.2 Conclusione

Dopo varie ripianificazioni dovute alla scarsa comprensione delle attività da svolgere in questo periodo, il gruppo è arrivato ad una pianificazione della fase di Progettazione di Dettaglio e Codifica diversa da quanto preventivato in entrata alla RR: questa nuova pianificazione è mostrata con un diagramma di Gantt in §4.4. Le previsioni sul totale di ore preventivate sono comunque state quasi completamente rispettate, ad eccezione fatta per il ruolo di programmatore, infatti sono state eseguite 4 ore in meno da parte di un membro del gruppo per motivi di salute. Per sopperire a tale mancanza, due membri del team si sono spartiti adeguatamente il carico di lavoro rimanente, permettendo di pareggiare le ore previste. Gli obiettivi prefissati in uscita da questa fase, pur essendoci state varie ripianificazioni, sono stati raggiunti a pieno.

## C.4 Periodo di Progettazione di Dettaglio e Codifica

### C.4.1 Consuntivo

Di seguito il numero di ore impiegate dai membri di TWB, nei diversi ruoli, nel periodo di Progettazione di Dettaglio e Codifica.

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>			6 (+1)	17 (+2)	7 (-3)	22	52
<i>Cattaneo Elisa</i>				18	12	22	52
<i>De Filippis Francesco</i>		5 (-3)		17 (+3)	10 (-2)	20 (+2)	52
<i>Dugatto Marco</i>				16	14	22	52
<i>Grespan Graziano</i>			4	18	12	18	52
<i>Sanguin Enrico</i>	7			13	10	22	52
<i>Santi Gianmarco</i>	5 (-1)			20 (+2)	9 (-1)	18	52
<b>Totale</b>	12	5	10	118	75	144	364

Tabella 33: Tabella del consuntivo

Qui invece la variazione rispetto al prospetto economico.

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	12 (-1)	360
<i>Amministratore</i>	5 (-3)	100
<i>Analista</i>	10 (+1)	250
<i>Progettista</i>	118 (+6)	2596
<i>Verificatore</i>	75 (-5)	1125
<i>Programmatore</i>	144 (+2)	2160
<b><i>Totale</i></b>	<b>364</b>	<b>6591 (+22)</b>

Tabella 34: Consuntivo rispetto al prospetto economico

#### C.4.2 Conclusione

Come per il periodo di Progettazione della Technology Baseline questa fase ha subito varie ripianificazioni delle attività, dovute soprattutto alla scarsa comprensione di quelle necessarie a raggiungere l'obiettivo prefissato: arrivare ad una *Product Baseline* che fungesse da base architettuale stabile per quello che sarà il prodotto finale.

Il gruppo si è infatti concentrato all'individuazione di *design pattern*<sub>g</sub> da utilizzare per l'implementazione, mettendo in secondo piano l'individuazione di una base architettuale.

Tuttavia, nonostante queste incomprensioni e ripianificazioni il gruppo è riuscito a presentare una *Product Baseline* convincente.

In quanto alle attività future abbiamo previsto di riuscire a terminare il progetto con un leggero anticipo rispetto a quanto era stato pianificato inizialmente: infatti ora che le attività sono ben definite ed è chiaro a quali è consigliabile dare priorità al fine di ultimare il prodotto, la pianificazione per il periodo di Validazione e Collaudo dovrebbe rimanere fedele a quello che sarà lo svolgersi delle attività.

## C.5 Periodo di Validazione e Collaudo

### C.5.1 Consuntivo

Di seguito il numero di ore impiegate dai membri di TWB, nei diversi ruoli, nel periodo di Validazione e Collaudo.

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>				6	6 (-2)	6	18
<i>Cattaneo Elisa</i>		6			9 (+1)	9 (+3)	24
<i>De Filippis Francesco</i>		8		4		8	20
<i>Dugatto Marco</i>	7 (-3)			4	7 (+1)	2 (+2)	20
<i>Grespan Graziano</i>				8	6	6	20
<i>Sanguin Enrico</i>		7		7		6	20
<i>Santi Gianmarco</i>		6 (-2)			8	4	18
<b>Totale</b>	7	27		29	36	41	140

Tabella 35: Tabella del consuntivo

Qui invece la variazione rispetto al prospetto economico.

Ruolo	Ore	Costo in €
<i>Responsabile</i>	7 (-3 )	210
<i>Amministratore</i>	27 (-2)	540
<i>Analista</i>		
<i>Progettista</i>	29	638
<i>Verificatore</i>	36	540
<i>Programmatore</i>	41 (+5)	615
<b>Totale</b>	<b>140</b>	<b>2543 (-55)</b>

Tabella 36: Consuntivo rispetto al prospetto economico

### C.5.2 Conclusione

Grazie alle ripianificazioni effettuate nelle fasi di progetto precedenti questo periodo ha visto un discostamento orario meno significativo. Le attività svolte in questa fase sono state infatti prevalentemente di sviluppo di codice e della sua verifica.

Le attività di Responsabile e di Amministratore sono state in parte tralasciate, in quanto tutte le attività da svolgere erano ben definite e stabili, quindi il gruppo si è concentrato sul ricoprire maggiormente i ruoli di Verificatore e Programmatore.

Grazie ad un impegno costante da parte dei membri del gruppo il progetto è stato ultimato con un leggero anticipo rispetto a quanto previsto.



## C.6 Preventivo a finire

Di seguito, nella tabella, il preventivo a finire. I periodi di Analisi e di Consolidamento dei Requisiti, in quanto parte del periodo d'investimento, non vengono inclusi nel totale rendicontato. Qualora il valore di un consuntivo non fosse presente, si assume che per il conteggio venga rispettato quello del preventivo.

Periodo	Preventivo in €	Consuntivo di periodo in €
<i>Analisi</i>	3750	3995 (+245)
<i>Consolidamento dei Requisiti</i>	1165	810 (-355)
<i>Progettazione della Technology Baseline</i>	4148	4153 (+5)
<i>Progettazione di Dettaglio e Codifica</i>	6569	6591 (+22)
<i>Validazione e collaudo</i>	2598	2543 (-55)
<b>Totale</b>	<b>18230</b>	<b>17939</b>
<b>Rendicontato</b>	<b>13315</b>	<b>13294</b>

Tabella 37: Preventivo a finire

## C.7 Consuntivo finale

### C.7.1 Totale ore rendicontate

Nella seguente tabella è riportato il costo totale delle ore rendicontate nel consuntivo a carico del committente:

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>		7	6 (+1)	33 (+2)	20 (-5)	39 (+2)	105
<i>Cattaneo Elisa</i>	8	6		18	31 (+1)	42 (-1)	105
<i>De Filippis Francesco</i>		13 (-3)	10	21 (+3)	20 (-2)	41 (+2)	105
<i>Dugatto Marco</i>	12 (-3)		1 (+1)	26	29	37 (+2)	105
<i>Grespan Graziano</i>			4	33	33	35	105
<i>Sanguin Enrico</i>	7	15		26	20	37	105
<i>Santi Gianmarco</i>	5 (-1)	7 (-1)	10 (-1)	20 (+2)	28 (-1)	35 (+2)	105
<b>Totale</b>	32 (-4)	48 (-4)	31 (+1)	177 (+7)	181 (-7)	266 (+7)	735
<b>Costo totale in €</b>	960 (-120)	960 (-80)	775 (+25)	3894 (+154)	2715 (-105)	3990 (+105)	13294 (-21)

Tabella 38: Totale ore rendicontate

### C.7.2 Totale ore con investimento

Nella seguente tabella è riportato il costo totale delle ore rendicontate nel consuntivo a carico del committente e delle ore di investimento:

Nome	Re	Am	An	Pt	Ve	Pr	Ore totali
<i>Abbagnato Nicola</i>	7 (-1)	15 (-3)	17 (+4)	33 (+2)	26 (-5)	39 (+2)	137 (-1)
<i>Cattaneo Elisa</i>	8	14 (-1)	10	18	43 (-1)	42 (-1)	135 (-3)
<i>De Filippis Francesco</i>	8 (+1)	17 (-6)	22 (+6)	21 (+3)	30 (-13)	41 (+10)	139 (+1)
<i>Dugatto Marco</i>	12 (-3)	8 (-2)	13 (+2)	26	41	37 (+5)	137 (-1)
<i>Grespan Graziano</i>	4 (-2)	2	18 (-3)	33	43 (+2)	35 (+3)	138
<i>Sanguin Enrico</i>	7	20	16 (-2)	26	29 (-1)	37 (+3)	138
<i>Santi Gianmarco</i>	12 (-4)	19 (-2)	10 (-1)	20 (+2)	39	35 (+5)	138
<b>Totale</b>	58 (-9)	95 (-14)	106 (+6)	177 (+7)	251 (-18)	266 (+27)	953 (-13)
<b>Costo totale in €</b>	1740 (-270)	1900 (-280)	2650 (+150)	3894 (+154)	3765 (-150)	3990 (+105)	17939 (-291)

Tabella 39: Totale ore con investimento

### C.7.3 Conclusione

Come di può evincere dalla tabella 38 l'impegno in termini di ore rendicontate è pari a 105 ore a persona, per un totale di 735 ore rendicontate.

Il costo totale del prodotto a carico del proponente è di 13.294€, con un risparmio rispetto a quanto inizialmente preventivato pari a 21€.